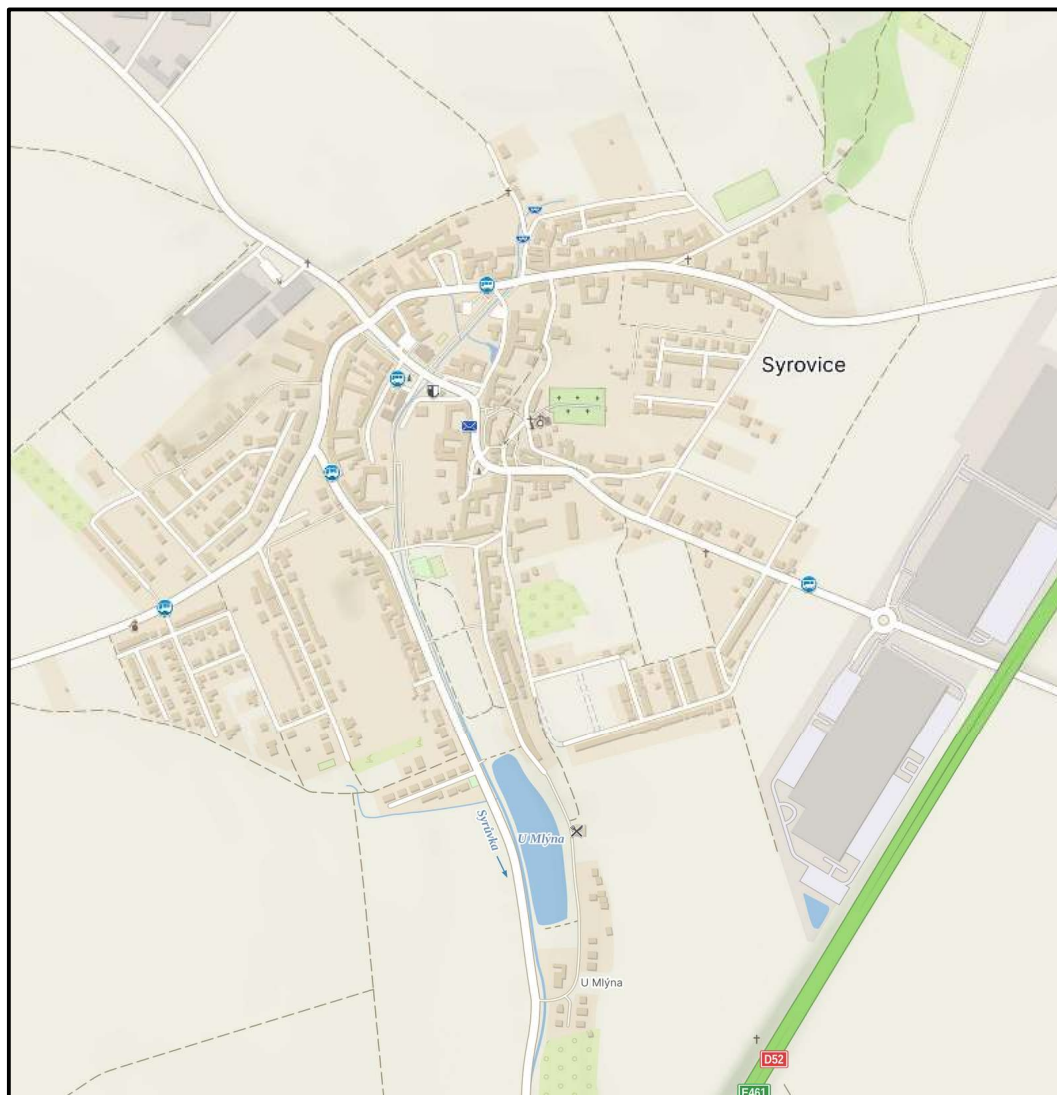


PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Celková revitalizace veřejného osvětlení

Obec Syrovice



ELEKTROINSTALACE

Úvodní údaje

Název stavby:	Celková revitalizace veřejného osvětlení
Místo stavby:	Obec Syrovice Jihomoravský kraj Okres Brno-venkov
Investor:	Obec Syrovice Syrovice 298 664 67 Syrovice Zdeněk Joukl, starosta IČ 00282634 DIČ CZ00282634

1. Obecně

Stavba je charakterizována jako stavební oprava stávajícího veřejného osvětlení (dále jen "VO") pro zlepšení kvality osvětlení na pozemních komunikacích a snížení světelného znečištění a energetické náročnosti soustavy.

Specifikace počtu svítidel určených k výměně, typů zdrojů včetně jejich počtu, technický stav osvětlovací soustavy, specifikace typů a výšky stožárů, technický stav RVO, existence řídicích prvků, příkon rekonstruované části před realizací opatření.

1.1 Rozvaděče VO - rekonstruovaná část

RVO 1

Rozvaděč RVO 1 napájí 130 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 6,88 kW.

RVO 2

Rozvaděč RVO 2 napájí 62 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 3,44 kW.

RVO 3

Rozvaděč RVO 3 napájí 75 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 6,3 kW.

RVO 4

Rozvaděč RVO 4 napájí 13 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 1,09 kW.

RVO 5

Rozvaděč RVO 5 napájí 8 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 0,28 kW.

RVO 6

Rozvaděč RVO 6 napájí 13 svítidel určených k rekonstrukci o předpokládaném příkonu 0,45 kW.

Součástí pasportu veřejného osvětlení (příloha 6) je mapa znázorňující umístění jednotlivých rozvaděčů a jejich napájené oblasti. Součástí pasportu je také fotodokumentace rozvaděčů.

Spínání jednotlivých rozvaděčů je řešeno automaticky pomocí spínacích hodin a soumrakových čidel, je však možnost i ručního ovládání.

1.2 Stávající svítidla

Pro veřejné osvětlení je použito několik typů svítidel. Zpravidla se jedná o zastaralé modely nebo o současná svítidla průměrné cenové kategorie. Všechna svítidla, která jsou starší deseti let, vykazují značné znečištění a poškození optického krytu. Spolu s korozí optického systému je účinnost svítidel snížena až o 50 %, čímž klesá efektivita veřejného osvětlení. Z důvodu znečištění a stárnutí světelně činných prvků stávající osvětlovací soustavy nejsou splněny ani dnes již neplatné normy pro veřejné osvětlení.

Typ svítidla	Počet (ks)
Malaga LED	142
Malaga	54
UNILUX	21
IVC	53
Modus LV	19
Zebra	2
Titania	1
Rakev	2
UNILEX	7
Celkem	301

Počet svítidel nepodléhajících rekonstrukci: 22

1.3 Stávající světelné zdroje

Typ zdroje	Počet (ks)
LED	142
Sodík	159
Celkem	301

Sodík = vysokotlaká sodíková výbojka

1.4 Podpěrná soustava

Typ stožáru	Počet
Beton	117
Ocel	169
Dřevo	8
Fasádní	4
Střešní	2
Celkem	300

Pro instalaci nových svítidel bude využita opravená podpěrná soustava.

2. Předmět řešení

Předmětem řešení je:

- návrh parametrů osvětlení
- energetický posudek
- kompletní rekonstrukce osvětlovací soustavy
- kompletní obnova podpěrné soustavy
- pasportizace veřejného osvětlení
- rozšíření o nové pozice pro svítidla
- kompletní oprava rozváděčů
- výkopové a stavební práce

3. Podklady

Předpisy a normy ČSN - především:

- ČSN 33 0010 Elektrická zařízení - rozdělení a pojmy
v platném znění
- ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí Cenelec
v platném znění
- ČSN 33 2000-1 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska,
stanovení základních charakteristik, definice
v platném znění
- ČSN 33 2000-4-41 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření
pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým
proudem
v platném znění
- ČSN 33 2000-4-43 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost -
Ochrana před nadproudy
v platném znění
- ČSN 33 2000-5-51 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba
elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
v platném znění
- ČSN 33 2000-5-52 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba
elektrických zařízení - Elektrická vedení
v platném znění
- ČSN 33 2000-5-54 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba
elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
v platném znění
- ČSN 33 2000-7-714 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení
jednoučelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné
instalace
v platném znění
- ČSN EN 13201-1 až 5 Osvětlení pozemních komunikací. Mimo uvedené normy projekt
respektuje další předpisy na uvedené normy navazující nebo s
nimi související.
v platném znění
- ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení - osvětlení pracovních prostorů - část 2:
Venkovní pracovní prostory
v platném znění
- TNI 36 0451 Údržba vnitřních osvětlovacích soustav
v platném znění
- ČSN 36 0459 Omezování nežádoucích účinků venkovního osvětlení
v platném znění

4. Technické údaje

Základní energetické údaje

Napěťová soustava - napájecí síť VO: 3x230/400V+PEN, AC 50Hz, TN-C
- svítidla: 1x230V+PE+N, AC 50Hz, TN-C-S

Ochrana před úrazem el. proudem – dle ČSN 33 2000 4-41 v platném znění

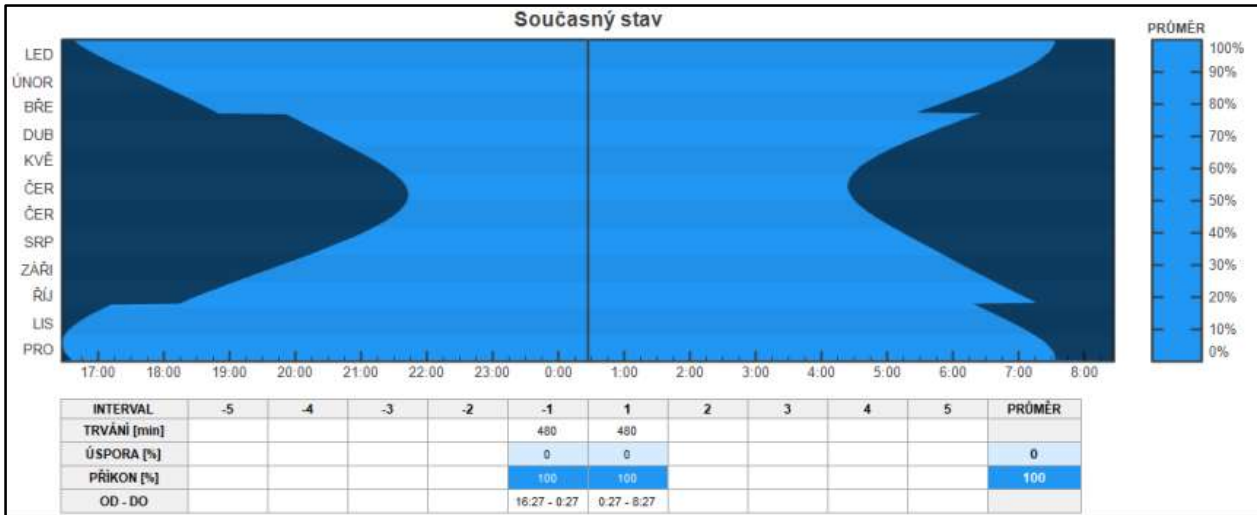
- základní ochrana - ochrana před přímým dotykem - před dotykem živých částí:
 - izolací
 - krytím - kryty živých částí
 - zábranou
- ochrana při poruše - ochrana před nepřímým dotykem - před dotykem neživých částí:
 - automatickým odpojením od zdroje
 - ochranným pospojováním

Osvětlení komunikací a energetická bilance

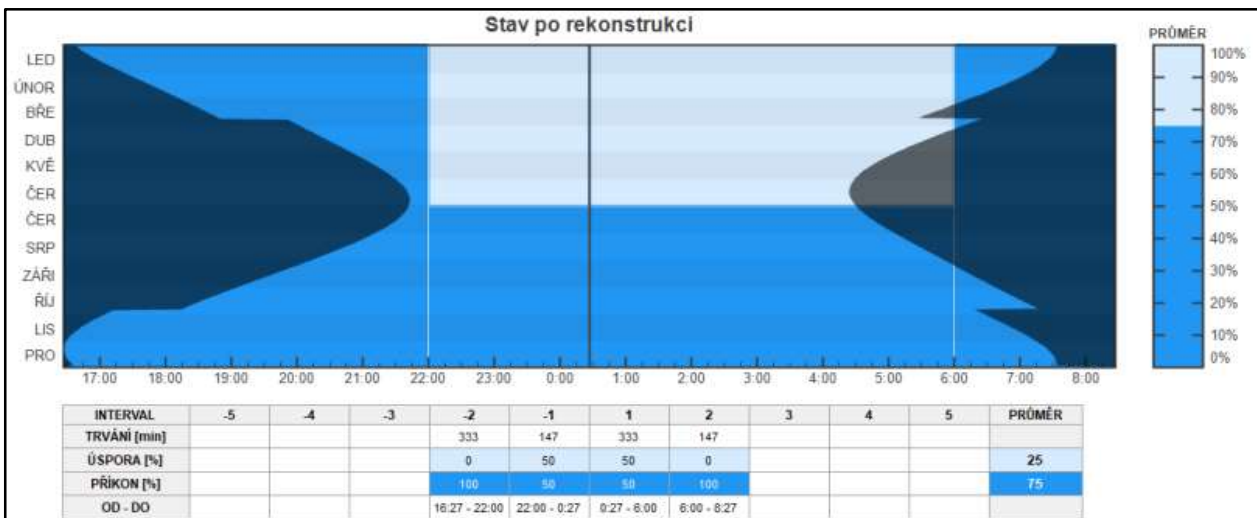
Počet svítidel stávajícího VO:	323	ks
Předpokládaný příkon stávajícího VO:	20,27	kW
Počet stávajících svítidel v rekonstruované části:	301	ks
Předpokládaný příkon rekonstruované části před realizací opatření:	18,43	kW
Počet nových svítidel rekonstruované části:	301	ks
Příkon rekonstruované části po rekonstrukci bez regulace:	4,81	kW
Typ zdroje nových svítidel:	LED	

Popis regulace nových světelných zdrojů

V současnosti jsou svítidla v provozu na plný výkon po celou dobu provozu. Provozní dobu svítidel zobrazuje následující harmonogram.



Nová LED svítidla budou vybavena regulovatelnými zdroji, které budou automaticky snižovat intenzitu osvětlení a spotřebu elektrické energie v závislosti na denní době dle následujícího harmonogramu.



Stmívací harmonogram bude nastaven pro každý úsek individuálně v souladu s patřičnými normami pro osvětlování pozemních komunikací.

Podle tabulky NA.2 normy ČSN EN 13201 - 2/Z1 je třeba udržovat interval čištění 3 roky. Nejméně jednou za 3 roky bude provedeno čištění a kontrola funkčnosti svítidla.

Přehled rozvaděčů VO - rekonstruovaná část

Označení rozvaděče	Předpokládaný příkon zdrojů (kW)	Předpokládaný celkový příkon včetně předřadníků a napájecích zdrojů (kW)	Počet svítidel (ks)	Počet světelných míst (ks)
RVO 1	5,84	6,88	130	130
RVO 2	2,91	3,44	62	62
RVO 3	5,25	6,30	75	74
RVO 4	0,91	1,09	13	13
RVO 5	0,24	0,28	8	8
RVO 6	0,39	0,45	13	13
Celkem	15,54	18,44	301	300

Prostředí

Třídění vnějších vlivů bylo provedeno podle ČSN 33 2000-5-51 v aktuálním znění: vně budovy jsou vlivy AA7, AB7, AC1, AD4, AE5, AF1, AH1, AG1, AK1, AL1, AM1, AN1, AQ2, AR2, AS1, BA5, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1.

5. Popis řešení**SO 01 - Veřejné osvětlení**

Bude provedena rekonstrukce osvětlovací soustavy s využitím úsporného řešení díky technologii LED svítidel. Napájení osvětlovací soustavy je provedeno kabelovým a vzdušným vedením. Před samotnou realizací proběhne zajištění dopravní bezpečnosti v místě provádění stavebních a montážních prací. Musí být provedena koordinace stavby s vlastníky technické infrastruktury a vlastníky přilehlých komunikací či pozemků. Při rekonstrukci osvětlovací soustavy bude nejprve provedeno zajištění odpojení napájení soustavy od distribuční sítě. Poté bude provedena demontáž rekonstruované části dle výkazu výměr. V rámci komplexní rekonstrukce veřejného osvětlení je uvažováno s kompletním vyzbrojením jednotlivých hlavních rozvaděčů pro zajištění řádného fungování díla. Elektroměrové rozvaděče a fakturační měření v odběrných místech napájených z distribuční sítě NN musí být provedeny dle požadavků distributora elektrické energie. Rozvaděč musí být vybaven ochranou při poruše a musí být zajištěno automatické odpojení od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za stanovených podmínek. Tam, kde není možné z důvodu vysoké impedance poruchové smyčky dosáhnout automatického odpojení v požadované době, musí být provedeno doplňující pospojování. Rozvaděč musí být uzpůsoben na instalaci hybridních stykačů pro omezení vysokých náběhových proudů způsobené sepnutím LED technologií, které musí splňovat elektromagnetickou kompatibilitu.

Po dokončení výměny všech svítidel podle projektu bude vyhotovena revizní zpráva a pasportizace veřejného osvětlení.

Specifikace počtu nových svítidel

Typ svítidla	Výkon bez regulace (W)	Teplota chromatičnosti (K)	Počet (ks)	Celkový výkon bez regulace (kW)	Úsek
BLC16926	35	≤ 2 700	27	0,95	101
C16926	8	≤ 2 700	15	0,12	301
C16926	10	≤ 2 700	26	0,26	401
BLC13300	5	≤ 2 700	21	0,11	501
C16926	10	≤ 2 700	19	0,19	601
C16926	15	≤ 2 700	6	0,09	701
LED PP1	76	≤ 4 000	4	0,30	801
C15021	10	≤ 2 700	5	0,05	901
BLC16926	35	≤ 2 700	15	0,53	102
BLC16926	35	≤ 2 700	23	0,81	201
BLC16926	35	≤ 2 700	14	0,49	202
C16926	8	≤ 2 700	19	0,15	302
C16926	10	≤ 2 700	16	0,16	402
BLC13300	5	≤ 2 700	29	0,15	502
BLC13300	5	≤ 2 700	20	0,10	503
C16926	10	≤ 2 700	14	0,14	602
C16926	8	≤ 2 700	10	0,08	1101
C16926	8	≤ 2 700	18	0,14	1201
Celkem	-	-	301	4,81	-

Přehled počtu nových svítidel v jednotlivých třídách osvětlení

Typ komunikace	Počet vyměňovaných svítidel (ks)	Počet doplňovaných svítidel (ks)	Max. teplota chromatičnosti (K)
M	83	0	≤ 2700
P	218	0	≤ 2700
Celkem	301	0	

Maximální náhradní teplota chromatičnosti 2 700 K se netýká svítidel pro osvětlení přechodů pro

Typ nového zdroje

Všechna nově navrhovaná svítidla veřejného osvětlení využívají jako svůj světelný zdroj LED technologii.

Specifikace oprav RVO

V navrhovaném řešení je zahrnuto dozbrojení všech rozvaděčů v obci hybridními stykači pro spínání LED osvětlení a následná rekonstrukce dle platných norem pro zajištění bezpečnosti elektroinstalace.

Specifikace řídicích prvků

Svítidla jsou vybavena stmívatelnými zdroji s možností napojení na řídicí systém. Zavedení řídicího systému není součástí této projektové dokumentace. Stmívání bude řízeno přímo ze svítidel.

6. Styk kabelů NN do 1kV s inženýrskými sítěmi

Ochranná pásma el. zařízení - dle zák. 458/ 2000 Sb. (*) – platná od 1. 1. 2001

- | | | |
|------------------------------|-------------------------|--------------------|
| - venkovního vedení vn 22kV: | 7 m od krajního vodiče: | holé vedení |
| | 2 m od krajního vodiče: | izolované vedení |
| | 1 m od krajního vodiče: | závěsný kabel |
| - el. stanice 22/0,4 kV: | 7 m okolo konstrukce: | stožárové a věžové |
| | 2 m okolo stanice: | zděné a kompaktní |
| | 1 m okolo obestavění: | vestavěné |

Důležité upozornění

- **Před zahájením stavby bude požádáno příslušného vlastníka distribuční soustavy NN o souhlas s činností na zařízení DS NN**
- **Ostatní inženýrské sítě nebudou dotčeny**

7. Montážní práce

7.1 Obecné zásady

Před zahájením stavby je nutný souhlas vlastníka příslušné komunikace, vydání stanovení o přechodné úpravě silničního provozu od silničního správního úřadu a souhlasné stanovisko pro dopravní značení k omezení silničního provozu.

7.2 Organizace výstavby a způsob provádění montážních prací

Při práci se bude dodržovat zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006Sb o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

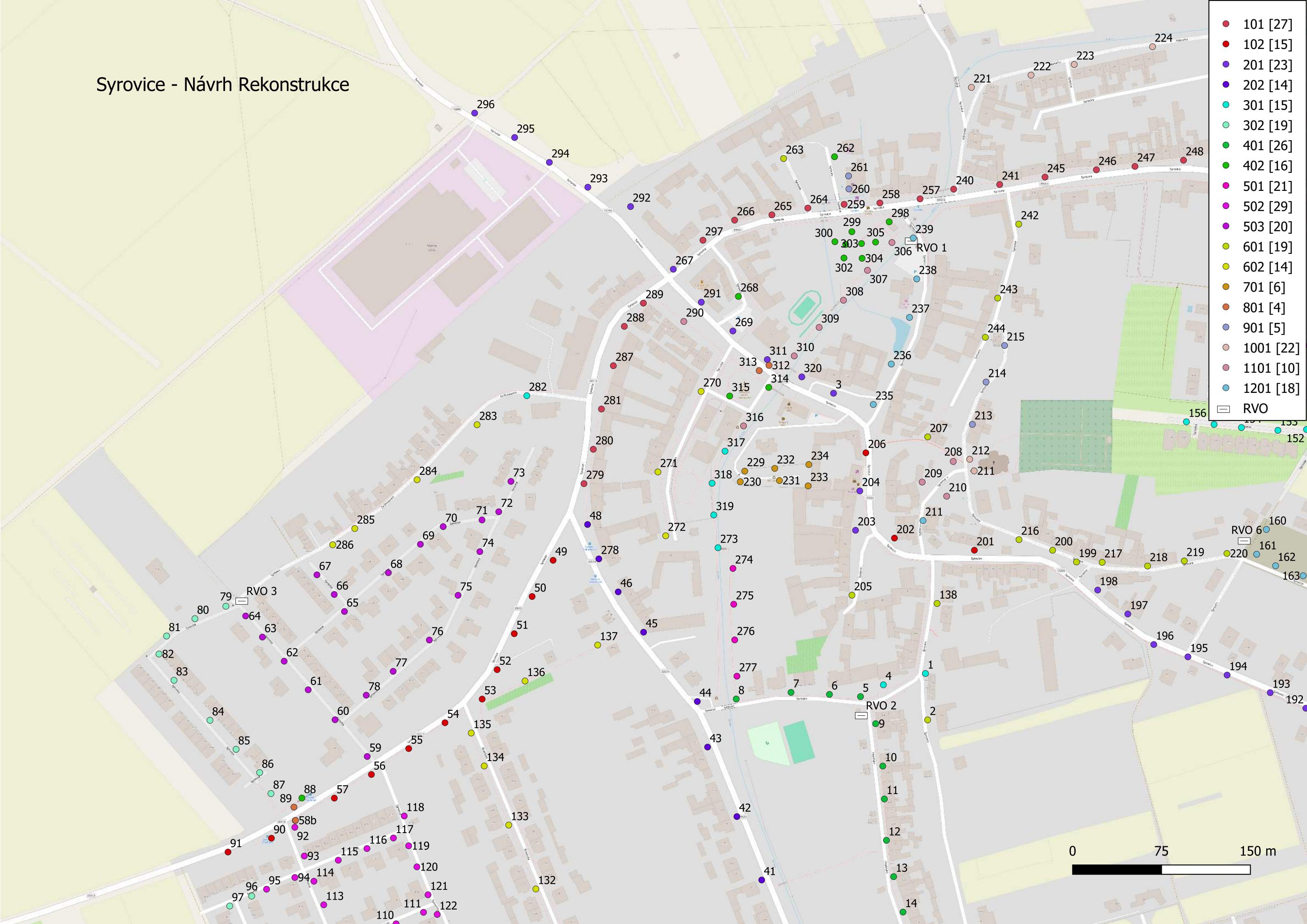
Elektrické zařízení smí montovat pouze firma s předmětem podnikání: „Montáž, opravy, revize a zkoušky vyhrazených elektrických zařízení“, jejíž pracovníci mají platná oprávnění ve smyslu zákona č. 250/2021 a tyto dokumenty musí předložit investorovi před započítáním prací. Zařízení může být uvedeno do trvalého provozu až po provedení výchozí revize. Výškové práce nad zemí 1,5 m nebo jámou musí být prováděny se zajištěním a dle platných předpisů.

Seznam příloh

1. Mapa světelných bodů ve formátu PDF

Syrovce - Návrh Rekonstrukce

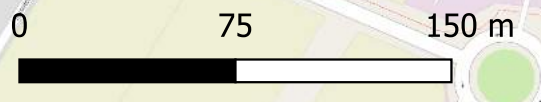
- 101 [27]
- 102 [15]
- 201 [23]
- 202 [14]
- 301 [15]
- 302 [19]
- 401 [26]
- 402 [16]
- 501 [21]
- 502 [29]
- 503 [20]
- 601 [19]
- 602 [14]
- 701 [6]
- 801 [4]
- 901 [5]
- 1001 [22]
- 1101 [10]
- 1201 [18]
- ▭ RVO



Syrovce - Návrh Rekonstrukce



- 101 [27]
- 102 [15]
- 201 [23]
- 202 [14]
- 301 [15]
- 302 [19]
- 401 [26]
- 402 [16]
- 501 [21]
- 502 [29]
- 503 [20]
- 601 [19]
- 602 [14]
- 701 [6]
- 801 [4]
- 901 [5]
- 1001 [22]
- 1101 [10]
- 1201 [18]
- ▭ RVO



Syrovice - Návrh Rekonstrukce



- 101 [27]
- 102 [15]
- 201 [23]
- 202 [14]
- 301 [15]
- 302 [19]
- 401 [26]
- 402 [16]
- 501 [21]
- 502 [29]
- 503 [20]
- 601 [19]
- 602 [14]
- 701 [6]
- 801 [4]
- 901 [5]
- 1001 [22]
- 1101 [10]
- 1201 [18]
- ▭ RVO

